

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Offenlegungsschrift 2.141.814

Aktenzeichen: P 21 41 814.4

Anmeldetag: 20. August 1971

Offenlegungstag: 8. Juni 1972

Ausstellungspriorität: —

Unionspriorität

Datum: 27. August 1970

Land: Schweiz

Aktenzeichen: 12872-70

Bezeichnung: Verschußdüse für Spritzgießmaschinen

Zusatz zu: —

Ausscheidung aus: —

Anmelder: Maschinenfabrik u. Gießerei Netstal AG, Näfels (Schweiz)

Vertreter gem. § 16 PatG: Schroeter, H., Dipl.-Phys.; Lehmann, K., Dipl.-Ing.;
Patentanwälte, 8000 München

Als Erfinder benannt: Munz, Paul, Netstal (Schweiz)

DT 2141814

Maschinenfabrik und Giesserei Netstal AG,

Verschlussdüse für Spritzgiessmaschinen

Gegenstand der Erfindung ist eine Verschlussdüse mit beweglichem Verschlussorgan für Spritzgiessmaschinen zum Verarbeiten plastifizierbarer Massen.

Bei den bekannten Verschlussdüsen erfolgt das Verschliessen in mehr oder weniger grossem Abstand von der Düsenmündung. Dies gilt nicht nur für die relativ einfach herzustellenden Schiebedüsen, sondern auch für Düsen mit quer zum Massestrom arbeitendem Verschlusschieber. Aber auch bei Nadelverschlussdüsen liegt die Abschlussstelle im Abstand hinter der Düsenmündung. Alle diese bekannten Verschlussdüsen besitzen somit den Nachteil, dass sich nach dem Schliessen der Düse zwischen der Abschlussstelle und der Düsenmündung ein vom Plastifizieraum getrennter Materialpfropfen bildet, der besonders zu Beginn des Spritzgiessens störend wirkt und zu fehlerhaften Spritzlingen führt.

Die Erfindung vermeidet diesen Nachteil. Zu diesem Zweck ist die erfindungsgemässe Verschlussdüse dadurch gekennzeichnet,

209824/0553

dass das Verschlussorgan ein von aussen dichtend gegen die Düsenmündung pressbarer Hebel ist. Der Abschluss der Düse unmittelbar an der Düsenmündung verunmöglicht jede Pfropfbildung; da der Abschluss von aussen her erfolgt, beeinträchtigt das Verschlussorgan in keiner Weise den Massefluss in der Düse bzw. die optimale Ausbildung der Düsenbohrung und ausserdem ist es dadurch möglich bei Maschinen mit Förderschnecke die Spitze der letzteren bis unmittelbar an das mündungsseitige Ende der Düsenbohrung heranzuführen. Die Anordnung kann zudem so getroffen sein, dass ein unerwünscht hoher Innendruck in der geschlossenen Düse die auf den Verschlusshebel wirkende Schliesskraft überwindet, sodass Material direkt durch die Düsenmündung entweichen kann.

In der beiliegenden Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt; da in zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Verschlussdüse mit in Schliesslage befindlichem Verschlusshebel, und

Fig. 2 und 3 analoge Seitenansichten der Düse; den Verschlusshebel in einer Zwischenlage bzw. in Rückzuglage zeigend.

In der Zeichnung ist 1 der beheizte Plastifizierzylinder einer Spritzgiessmaschine, und 2 ist der dem Zylinder vorgeordnete Düsenkörper. Im Zylinder 1 ist eine übliche Schnecke 3 angeordnet, deren Spitze bis unmittelbar hinter die Düsenmündung ragt, wodurch vom Zylinder 1 bis zur Düsenmündung 4 ein strömungsgünstiger Massedurchlass geschaffen ist. Am Düsenkörper 2 ist eine Kulissenplatte 5 befestigt, die mit zwei Führungsschlitzen 6 und 7 versehen ist, in welchen Querspindeln 8 bzw. 9 eines Verschlusshebels 10 geführt sind. Das Arbeits-

ende des Verschlusshebels 10 ist mit einer zum Zusammenwirken mit der Düsenmündung 4 bestimmten Dichtungsfläche 10a versehen, während das andere Hebelende an einer Kolbenstange 11 angelenkt ist, deren Kolben 11a in einem am Maschinengestell angelenkten Hydraulikzylinder 12 arbeitet. Die Schlitz 6 und 7 der Kulissenplatte 5 und die Kolbenstange 11 liegen mit ihren Längsachsen in zur Düsenachse α parallelen Ebenen, derart, dass ein Bewegen des Kolbens 11a im Zylinder 12 ein Bewegen des Hebels 10 in einer durch die Düsenachse α führenden Ebene zur Folge hat. Der der Düsenmündung 4 näher liegende Schlitz 6 ist unter einem spitzen Winkel zur Düsenachse α geneigt und geradlinig, während der Schlitz 7 ein Winkelochslitz ist, der einen geradlinigen, unter einem kleineren Winkel als der Schlitz 6 zur Düsenachse α geneigten Abschnitt 7a und an dem Schlitz 6 benachbarten Ende einen Bogenabschnitt 7b besitzt. Die Enden der Schlitz 6, 7 sind dem Durchmesser der Quersapfen 8, 9 entsprechend gerundet, wobei das Zentrum b der der Düsenmündung 4 benachbarten Endpartie des Schlitzes 6 das Krümmungszentrum des Bogenabschnittes 7a des Schlitzes 7 bildet.

In der in Fig. 1 gezeigten Schließelage des Verschlusshebels 10, in welcher dessen Dichtungsfläche 10a von aussen gegen die Düsenmündung gepresst wird, wird die Anpresskraft durch hydraulischen Druck im Zylinder 12 erzeugt, könnte aber auch durch die Kraft einer z.B. an Kolben 11a oder an der Kolbenstange 11 angreifenden Feder bewirkt werden. In dieser Schließelage liegt der Quersapfen 8 in mündungsnäheren Endteil des Schlitzes 6, während der Zapfen 9 in Bogenabschnitt 7b des Schlitzes 7, also unterhalb des geradlinigen Schlitzabschnittes 7a liegt. Beim Öffnen der Verschlussdüse, was hydraulisch mittels des Kolbens 11a erfolgt, wird der Hebel 10 durch die zurückkehrende Kolbenstange 11 in einer ersten Phase um die

209824/0553

Achse des Zapfens 8 (Zentrum b) soweit im Gegenuhreigersinn in der Zeichnung verschwenkt, bis der Zapfen 9 aus dem Bogenabschnitt 7b des Schlitzes 7 herausbewegt ist; dabei gibt, wie Fig. 2 zeigt, der Verschlusshebel 10 die Düsenmündung 4 frei; beim weiteren Zurückfahren der Kolbenstange 11 wird der mittels der Zapfen 8, 9 in den Schlitz 6 und 7a parallel geführte Verschlusshebel 10 hinter die Düsenmündung 4 zurückgezogen (Fig. 3), sodass ein Anschluss der Düsenmündung an die zu füllende Form möglich ist. Das Schliessen der Düse erfolgt in umgekehrter Bewegungsfolge.

Anstelle einer ebenen Dichtfläche 10a könnte am Verschlusshebel 10 auch ein kegel- oder kugelförmiges Dichtelement vorgesehen sein. Ein wesentlicher Vorteil der beschriebenen Bewegungsführung des Verschlusshebels 10 liegt darin, dass das Freigeben und Verschliessen der Düsenmündung durch frontales Abheben bzw. Aufsetzen des Dichtungsteils auf die Gegenfläche der Düsenmündung erfolgt, eine relative Schleif- bzw. Schiebewegung also unterbleibt. Wo dies letztere nicht als Nachteil empfunden wird, könnte das Dichtungselement des Verschlusshebels aber auch als Aussenschieber ausgebildet sein, wobei der Verschlusshebel mindestens in der eigentlichen Schliess- bzw. Öffnungsphase senkrecht zur Düsenachse bewegt wird. Andererseits könnte die Führung des Verschlusshebels 10 auch so sein, dass sich der letztere während der ganzen Vorschub- und Schliessbewegung bzw. Öffnungs- und Rückzugbewegung längs einer stetigen Kurve bewegt.

209824/0553

P A T E N T A N S P R U C H E

1. Verschlussdüse mit beweglichem Verschlussorgan für Spritzgiessmaschinen zum Verarbeiten plastifizierbarer Massen, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschlussorgan ein von aussen dichtend gegen die Düsenmündung pressbarer Hebel ist.
2. Verschlussdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlusshebel (10) eine ebene oder kegelförmige Dichtfläche (10a) zum Zusammenwirken mit der Düsenmündung (4) aufweist.
3. Verschlussdüse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlusshebel (10) aus einer Rückzuglage, in welcher er mit seiner Dichtfläche (10a) hinter der Düsenmündung (4) liegt, frontal auf die Düsenmündung aufsetzbar ist.
4. Verschlussdüse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufsetzen bzw. Abheben der Dichtungsfläche (10a) des Verschlusshebels (10) auf bzw. von der Düsenmündung durch Verschwenken des Hebels und das Verschieben bzw. Zurückziehen des Hebels vor bzw. hinter die Düsenmündung durch Parallelverschieben des Hebels erfolgt.
5. Verschlussdüse nach Anspruch 3, oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlusshebel (10) an eine wenigstens die Öffnungsbewegung erzeugende Hydraulikvorrichtung (11, 11a, 12) angeschlossen ist.

6. Verschlussdüse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlusshebel (10) durch Federkraft in Schliesslage gehalten wird.

Maschinenfabrik und Giesserei Netstal AG:

209824/0553

2141814

39 a 4 1-03 AT: 20.08.1971 OT: 08.06.1972

Fig. 1

-7-

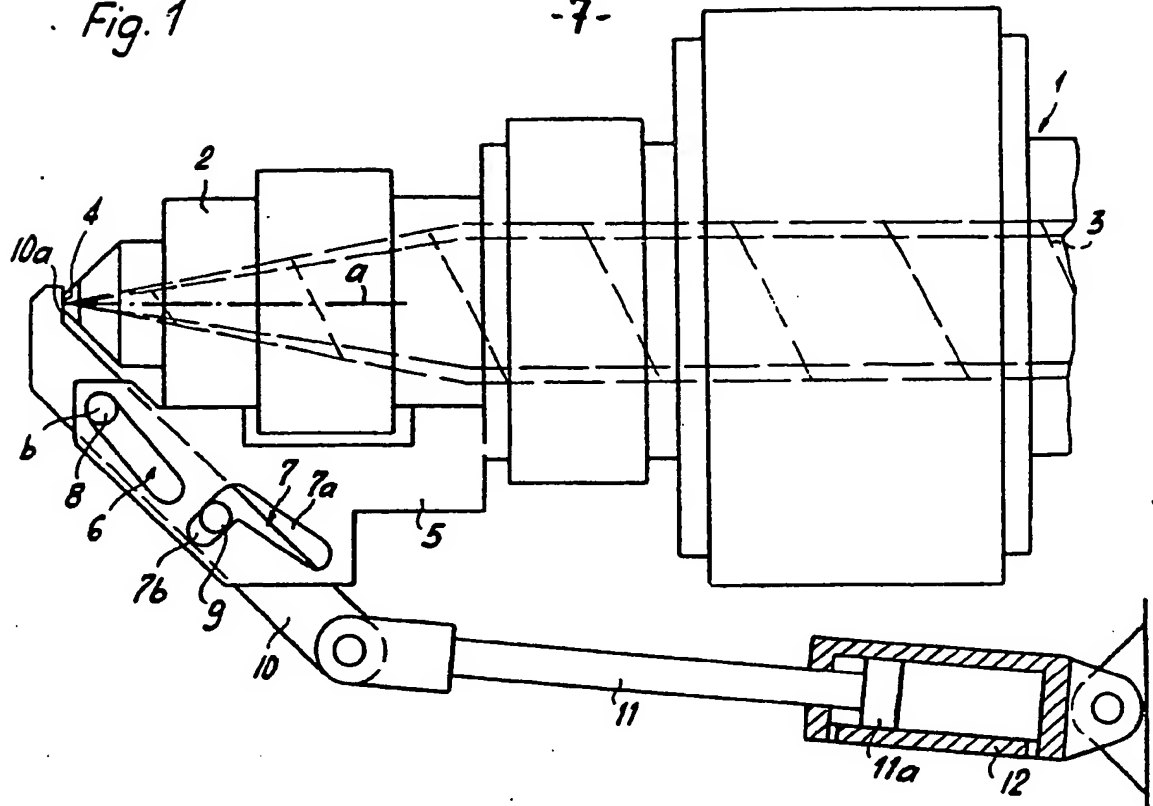


Fig. 2

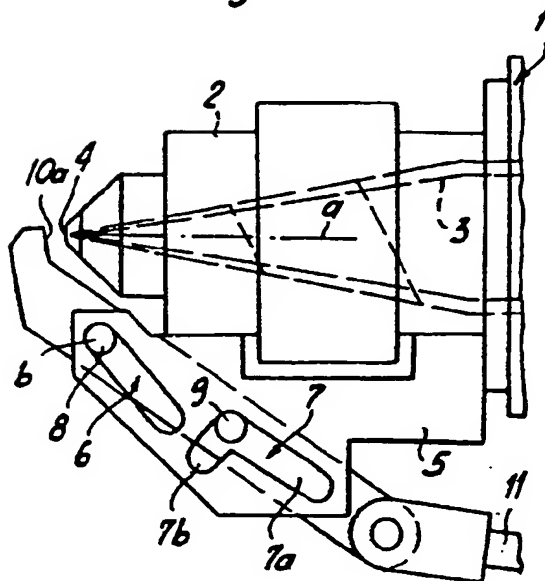
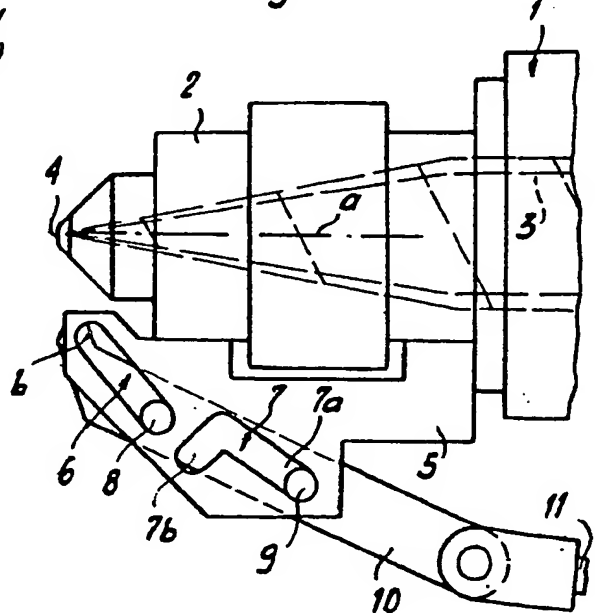


Fig. 3



209824/0553